



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103578656 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310494232. 2

(22) 申请日 2013. 10. 21

(71) 申请人 安徽长江精工电工机械制造有限公司

地址 237161 安徽省六安市经济技术开发区  
长江精工工业园

(72) 发明人 李山 孔令野 赵二亮

(74) 专利代理机构 安徽省蚌埠博源专利商标事务所 34113

代理人 杨晋弘

(51) Int. Cl.

H01B 13/02 (2006. 01)

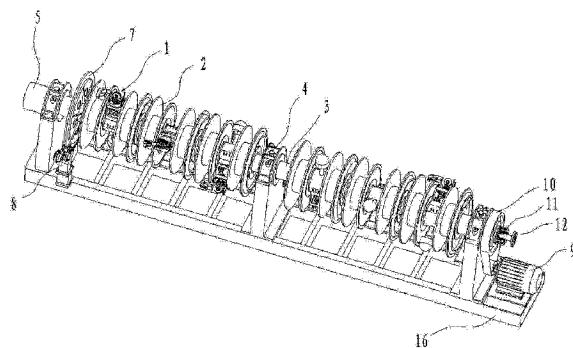
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种同心式绞线机

(57) 摘要

本发明涉及一种同心式绞线机，包括底板(16)，在底板上连接一组机架(4)，在机架上配合连接主轴(3)，在主轴的后端连接分储线盘(12)，在主轴的后端还通过皮带(10)连接电机(9)，其特征在于：在主轴上配合连接一组储线盘(2)，在每间隔两个储线盘之间的主轴上都设有一个张力控制装置，张力控制装置与它两侧的储线盘都对应配合。本发明的优点：本装置为一体结构，减少了周转储线盘，节约了生产成本；回转惯量小，提高了设备的转速；且缆芯的绞合与复绕可同时进行，节约了操作时间；本装置可使线芯放线张力稳定，提高了线缆绞合质量。



1. 一种同心式绞线机,包括底板(16),在底板(16)上连接一组机架(4),在机架(4)上配合连接主轴(3),在主轴(3)的后端连接分储线盘(12),在主轴(3)的后端连接皮带轮(6),皮带轮(6)通过皮带(10)连接电机(9),其特征在于:在主轴(3)上配合连接一组同心的储线盘(2),在每间隔两个储线盘(2)之间的主轴上分别设有一个张力控制装置(1),张力控制装置(1)与它两侧的储线盘(2)形成对应配合,在主轴(3)上还设有一组开口(3a),在每个开口(3a)内配合连接一个 III 号导轮(29),每个 III 号导轮(29)与相应的张力控制装置(1)对应配合。

2. 根据权利要求 1 所述的一种同心式绞线机,其特征在于:在主轴(3)上配合连接一个刹车盘(7),在刹车盘(7)上配合连接一个气动刹车器(8)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种同心式绞线机,其特征在于:所述的张力控制装置(1)包括套接在主轴(3)上的支架(22),在支架(22)的一侧配合连接旋转支架(15)、另一侧还连接一个配重块(28),在支架(22)上还对称连接两个摩擦装置(27),在旋转支架(15)上铰接一个 II 号导轮支架(18),在旋转支架(15)上还连接一组调节轴(25),在 II 号导轮支架(18)的一端配合连接 II 号导轮(16)、另一端配合连接压头(26),压头(26)与摩擦装置(27)对应配合,在旋转支架(15)和 II 号导轮支架(18)之间还配合连接一组弹簧(19),每个弹簧(19)都与相应的调节轴(25)对应配合,在旋转支架(15)的前端套接 I 号导轮支架(14),在 I 号导轮支架(14)上连接 I 号导轮(13)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种同心式绞线机,其特征在于:在主轴(3)的前端连接导电环(5),在每个 III 号导轮(29)上都设有一个感应器(30),感应器(30)与导电环(5)连接,导电环(5)通过导线连接控制器。

## 一种同心式绞线机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种绞线机,特别涉及一种同心式绞线机。

### 背景技术

[0002] 绞线机是一种能广泛应用于各类软 / 硬导体线(铜线、漆包线、镀锡线、铜包钢、铜包铝等)及电子线(如:电源线、耳机线、电话线、PVC 线、网络线等)的绞合机械设备,使多根单支导体扭成一股,达到线材的工艺要求。

[0003] 目前电线电缆生产厂家用于铜导体或铝导体无退扭绞制的绞线机,缆芯缠绕在储线盘上,缆芯与储线盘一起装在绞体上。绞线生产时,所有储线盘随绞体一起绕绞体回转中心线翻转。该结构存在以下三个问题:问题一是在电线电缆生产过程中需要大量的周转储线盘,增加了投入;问题二是在进行绞线生产时需要频繁停机用于更换储线盘,增加了设备操作的辅助时间;问题三是绞体回转半径大,是储线盘直径的三倍,装载储线盘后的转动惯量大,绞体转速无法进一步提高,限制了生产效率提升。经过广泛检索,尚未发现较为理想的技术方案。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现阶段电线电缆生产过程中需要大量的周转储线盘,辅助操作时间长,生产效率低等缺点,而提出的一种同心式绞合机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种同心式绞线机,包括底板,在底板上连接一组机架,在机架上配合连接主轴,在主轴的后端连接分储线盘,在主轴的后端连接皮带轮,皮带轮通过皮带连接电机,其特征在于:在主轴上配合连接一组同心的储线盘,在每间隔两个储线盘之间的主轴上分别设有一个张力控制装置,张力控制装置与它两侧的储线盘都对应配合,在主轴上还设有一组开口,在每个开口内配合连接一个 III 号导轮,每个 III 号导轮与相应的张力控制装置对应配合。

[0006] 在上述技术方案的基础上,可以有以下进一步的技术方案:

在主轴上配合连接一个刹车盘,在刹车盘上配合连接一个气动刹车器。

[0007] 所述的张力控制装置包括套接在主轴上的支架,在支架的一侧配合连接旋转支架、另一侧还连接一个配重块,在支架上还对称连接两个摩擦装置,在旋转支架上铰接一个 II 号导轮支架,在旋转支架上还连接一组调节轴,在 II 号导轮支架的一端配合连接 II 号导轮、另一端配合连接压头,压头与摩擦装置对应配合,在旋转支架和 II 号导轮支架之间还配合连接一组弹簧,每个弹簧与相应的调节轴对应配合,在旋转支架的前端套接 I 号导轮支架,在 I 号导轮支架上连接 I 号导轮。

[0008] 在主轴的前端连接导电环,在每个 III 号导轮上都设有一个感应器,感应器与导电环连接,导电环通过导线连接控制器。

[0009] 所述的感应器与缆线相对应,当其中一个缆线出现断线情况时,感应器采集信号

传递给控制器，控制器做出相应的命令。

[0010] 所述的旋转支架包括套筒，在套筒的上端设有法兰、下端对称设有两个带通孔的下支持块，在法兰上设有卡槽，在卡槽的两侧对称设有两个带通孔的上支持块，在法兰上还设有支撑板，在支撑板上设有一组通孔，在支撑板上设有连接板，连接板的上端设有连接筒。

[0011] 在主轴上装有十二个放储线盘和六个张力控制装置，所述的旋转支架可在支架内做  $360^{\circ}$  旋转，每个张力控制装置可通过手柄调节旋转，使每个张力控制装置与其两侧的储线盘对应配合。张力控制装置与主轴之间通过平键连接，所以张力控制装置与主轴一起旋转，而每个储线盘与主轴之间是通过轴承连接，其与主轴作相对旋转运动。每个张力控制装置在主轴上呈螺旋线状分布。当缆芯从储线盘经过张力反馈装置，再由主轴内孔直至出线口处的分储线盘处，由于六个张力控制装置呈螺旋线状布置，所以六根缆线在分储线盘处均匀分布，在牵引机的拉力和绞体主轴旋转力矩的共同作用下，六根缆芯通过线模座完成绞合动作。

[0012] 所述的 II 号导轮支架铰接在支架上，II 号导轮支架绕铰接点自由转动，当张力控制装置旋转速度小于储线盘的旋转速度时，缆线被拉紧，在缆线的作用下 II 号导轮支架绕铰接点按顺时针方向旋转，使压头压紧摩擦装置，从而使摩擦装置压紧绕线轮，进而使得储线盘速度减小；相反当张力控制装置旋转速度大于储线盘的旋转速度时，缆线受力较小而松弛，II 号导轮支架绕铰接点按逆时针方向旋转，使压头离开摩擦装置，从而使摩擦装置远离绕线轮，进而使得储线盘速度加大，如此反复调节从而达到平衡状态，使得线芯放线张力稳定。

[0013] 本发明的优点在于：本装置为一体结构，减少了周转储线盘，节约了生产成本；回转惯量小，提高了设备的转速；且缆芯的绞合与复绕可同时进行，节约了操作时间；本装置可使线芯放线张力稳定，提高了线缆绞合质量。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本发明的基本结构示意图；

图 2 是图 1 的侧视图；

图 3 是图 2 的 A 部放大图；

图 4 是旋转支架的结构示意图；

图 5 是 II 号导轮支架的结构示意图；

图 6 是图 3 的 I 局部放大图；

图 7 是支架的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 如图 1 和图 2 所示，本发明提供的一种同心式绞线机，包括底板 16，在底板 16 的前侧、中间和后侧分别连接机架 4，在机架 4 上配合连接主轴 3，在主轴 3 的后端连接分储线盘 12，在主轴 3 的后端连接皮带轮 6，皮带轮 6 通过皮带 10 连接电机 9，其特征在于：在主轴 3 上配合连接十二个同心的储线盘 2，在每间隔两个储线盘 2 之间的主轴上都设有一个张力控制装置 1，每个张力控制装置 1 都与它两侧的储线盘 2 都对应配合。在主轴 3 上还设有六

个开口 3a，在每个开口 3a 的两侧分别设有一个对称的支撑块，在支撑块上通过销连接一个 III 号导轮 29，每个 III 号导轮 29 都与相应的张力控制装置 1 对应配合。

[0016] 结合图 3 所示，所述的张力控制装置 1 包括套接在主轴 3 上的支架 22，在支架 22 的一侧套接一个旋转支架 15、另一侧还配合连接一个配重块 28，在支架 22 上对称连接两个摩擦装置 27。在旋转支架 15 上铰接一个 II 号导轮支架 18，在旋转支架 15 上还连接调节轴 25。在 II 号导轮支架 18 的一端配合连接 II 号导轮 16、另一端配合连接压头 26，压头 26 与摩擦装置 27 对应配合。在旋转支架 15 和 II 号导轮支架 18 之间还配合连接两个弹簧 19，每个弹簧 19 都与相应的调节轴 25 对应配合，在调节轴 25 的端部还设有相互配合的调节齿轮。在旋转支架 15 的前端套接 I 号导轮支架 14，在 I 号导轮支架 14 上连接 I 号导轮 13。在旋转支架 15 上还连接一个连接销，在连接销上分别套接一个卡销 21 和两个扭簧 20，扭簧 20 设置在卡销 21 的两侧，扭簧 20 均与卡销 21 和旋转支架 15 配合，卡销 21 与旋转支架 15 上的卡槽 15f 对应配合，在连接销的两端还分别固定连接一个把手 17。

[0017] 结合图 6 所示，所述的摩擦装置 27 包括摩擦支柱 27a，在摩擦支柱 27a 内设有一个贯穿的阶梯孔 27c，在阶梯孔 27c 内配合连接伸缩轴 27e，在伸缩轴 27e 的一端配合连接摩擦片 27d、另一端连接端盖 27b，端盖 27b 又与阶梯孔 27c 相配合，在伸缩轴 27e 上还套接一个压缩弹簧 27c，压缩弹簧 27c 的两端分别与摩擦支柱 27a 和端盖 27b 压缩配合，所述的摩擦片 27d 与线盘 2 对应配合，端盖 27b 与压头 26 对应配合。

[0018] 在主轴 3 上配合连接一个刹车盘 7，在刹车盘 7 上配合连接一个气动刹车器 8。在储线盘 2 绕接缆芯 31。缆芯 31 依次与 I 号导轮 13、和 II 号导轮 16 III 号导轮 29 配合后从开口 3a 通入主轴 3 内。在主轴 3 的前端连接导电环 5，在每个 III 号导轮 29 上都设有一个感应器 30，感应器 30 与缆芯 31 感应配合，感应器 30 与导电环 5 连接，导电环 5 通过导线连接控制器。

[0019] 结合图 4 所示，所述的旋转支架 15 包括套筒 15n，在套筒 15n 的上端设有法兰 15a、下端对称设有两个带通孔的下支持块 15m，在法兰 15a 上设有卡槽 15f，在卡槽 15f 的两侧对称设有两个带通孔的上支持块 15g，在法兰 15a 上还设有支撑板 15b，在支撑板 15b 上设有三个通孔 15e，在支撑板 15b 上设有连接板 15c，连接板 15c 的上端设有连接筒 15d。所述的支持块 15m 通过销与 II 号导轮支架 18 的铰接孔 18f 连接，在支持块 15g 上插接一个连接销，在连接销上分别套接一个卡销 21 和两个扭簧 20，连接筒 15d 与 I 号导轮支架 14 套接配合，在每个通孔 15e 内分别插接一个调节轴 25。

[0020] 结合图 5 所示，所述的 II 号导轮支架 18 包括连接板 18a，在连接板 18a 的下端设有连接管 18e，在连接板 18a 的上端对称设有两个支撑架 18b，在支撑架 18b 的中间设有铰接孔 18f，在支撑架 18b 的上端设有通孔 18d，在支撑架 18b 的上侧设有连接杆 18c，在支撑架 18b 上还设有弹簧连接座 18h。在所述的连接管 18e 内配合连接压头 26，在通孔 18d 内通过销连接 II 号导轮 16，弹簧连接座 18h 与弹簧 19 相配合，在连接杆 18c 上插接固定销，固定销上套接一个轴承，轴承与卡销 21 对应配合。

[0021] 结合图 7 所示，所述的支架 22 包括半圆板 22b，在半圆板 22b 上设有开槽 22c，开槽 22c 与开口 3a 对应配合，在半圆板 22b 上对称设置连个支撑板 22d，在支撑板 22d 上设有对应的通孔 22g，在通孔 22g 配合连接摩擦装置 27，在支撑板 22d 的端部设有端盖 22h，在端盖 22h 的中心设有让位孔 22e，让位孔 22e 与套筒 15n 旋转配合，在让位孔 22e 的两侧分别

对称设置一个让位槽 22f, 让位槽 22f 与卡槽 15f 相对应, 半圆板 22b 还通过螺钉连接一个半圆端盖 22a, 半圆板 22b 与半圆端盖 22a 配合形成套筒, 套筒与主轴 3 套接。

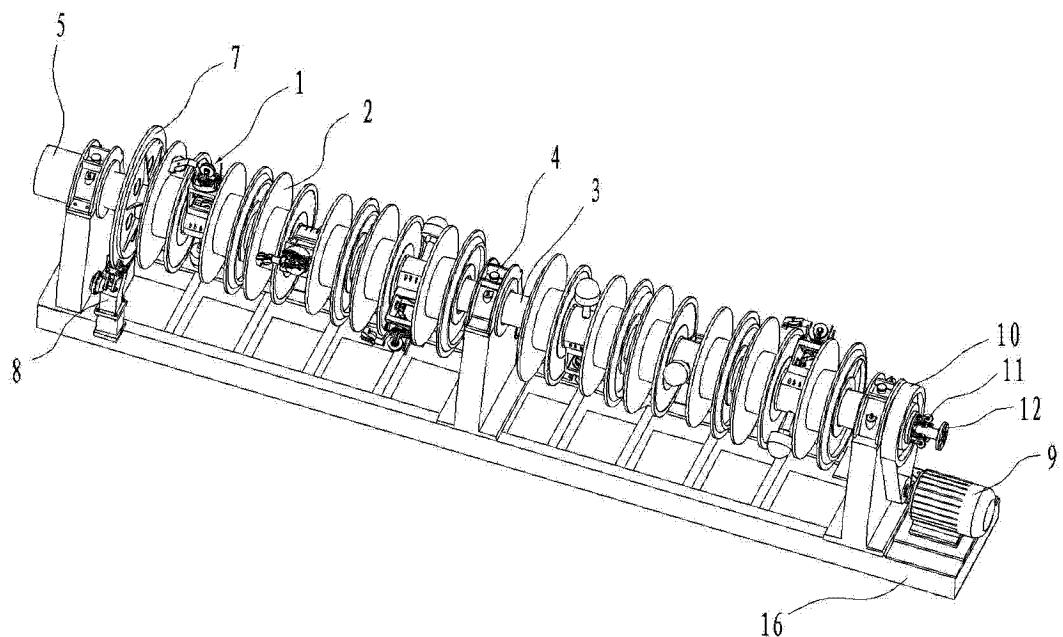


图 1

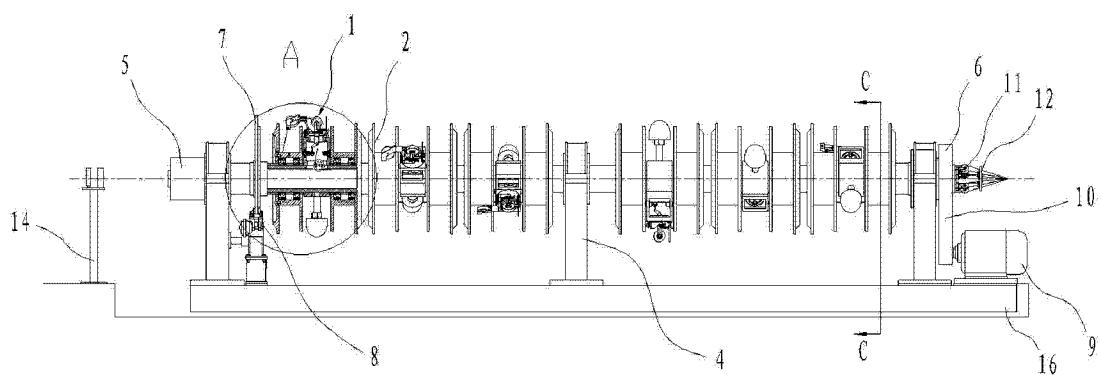


图 2

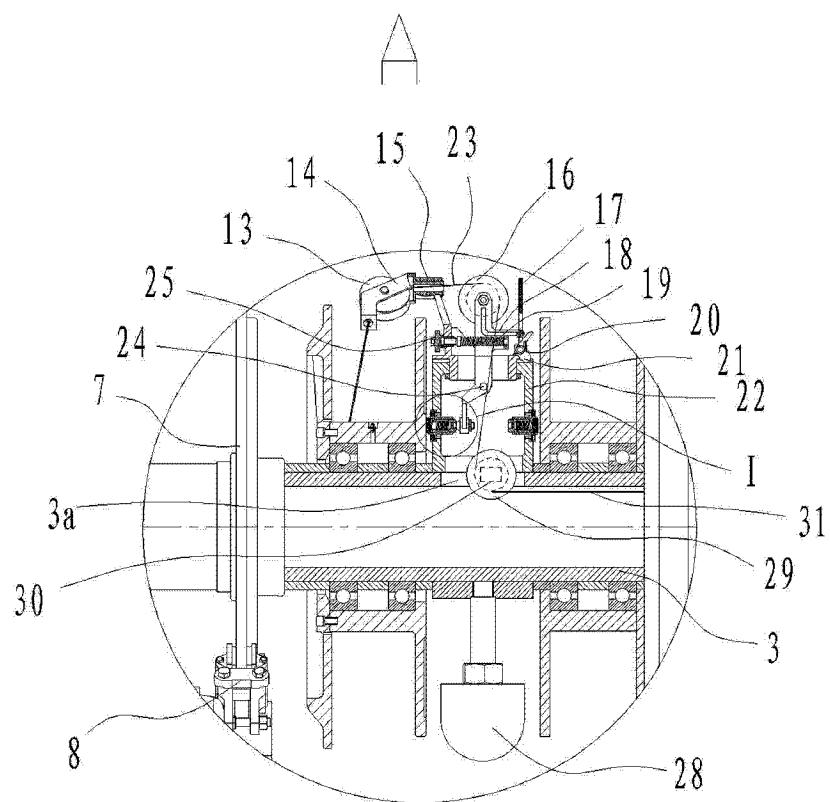


图 3

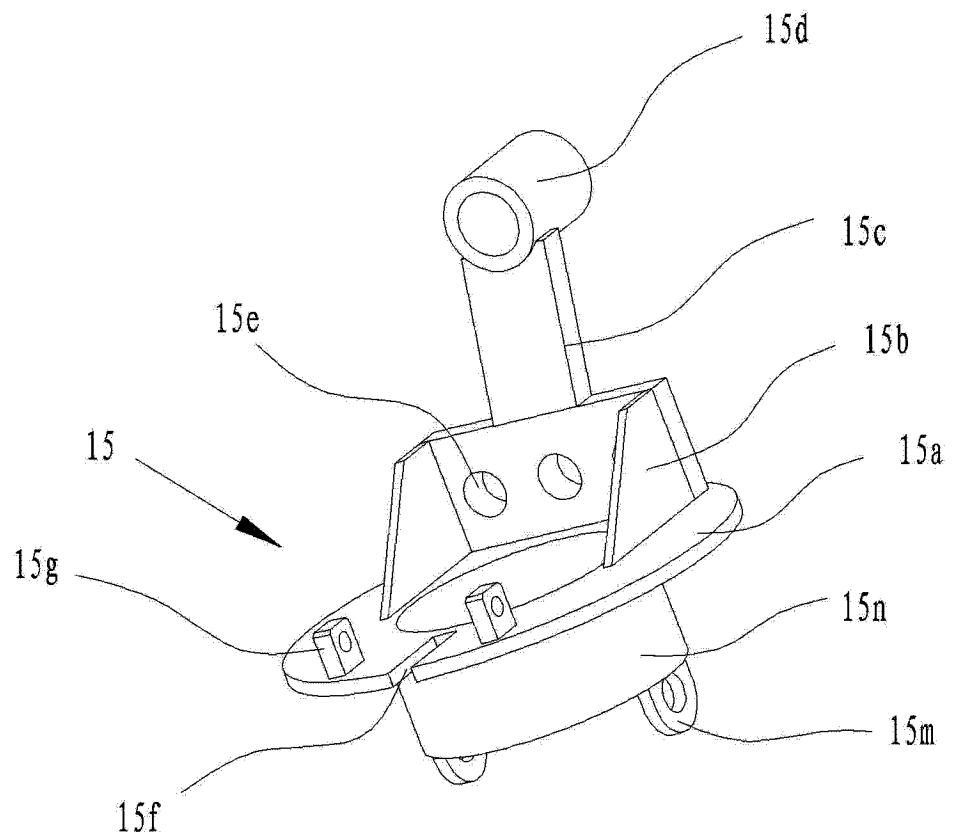


图 4

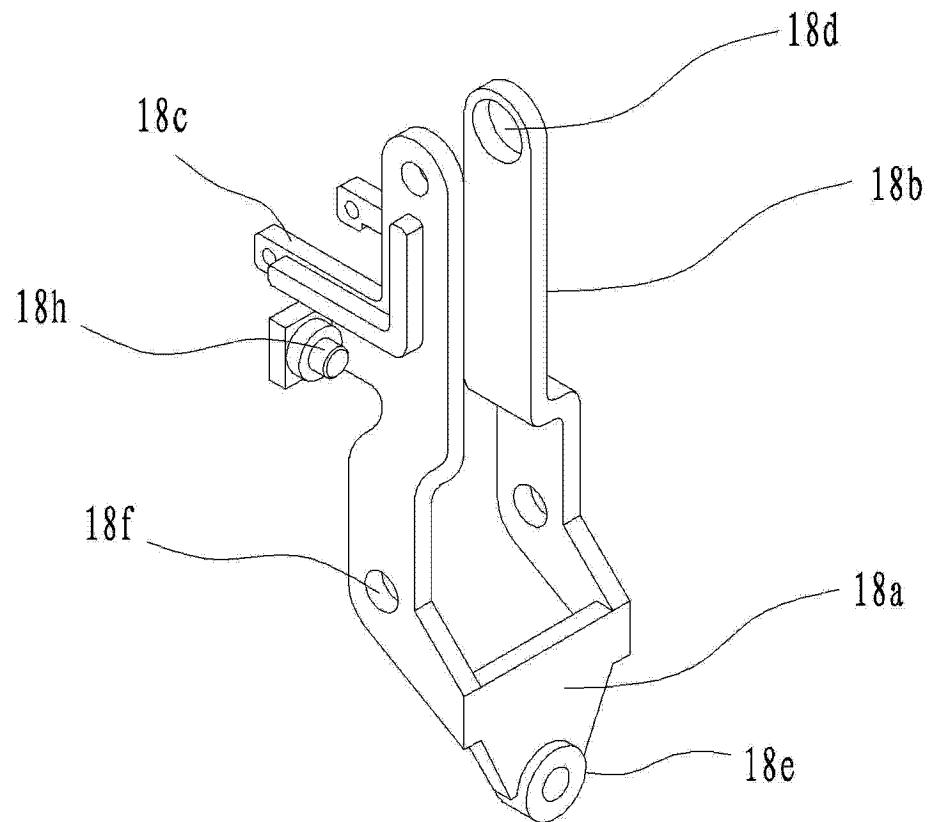


图 5

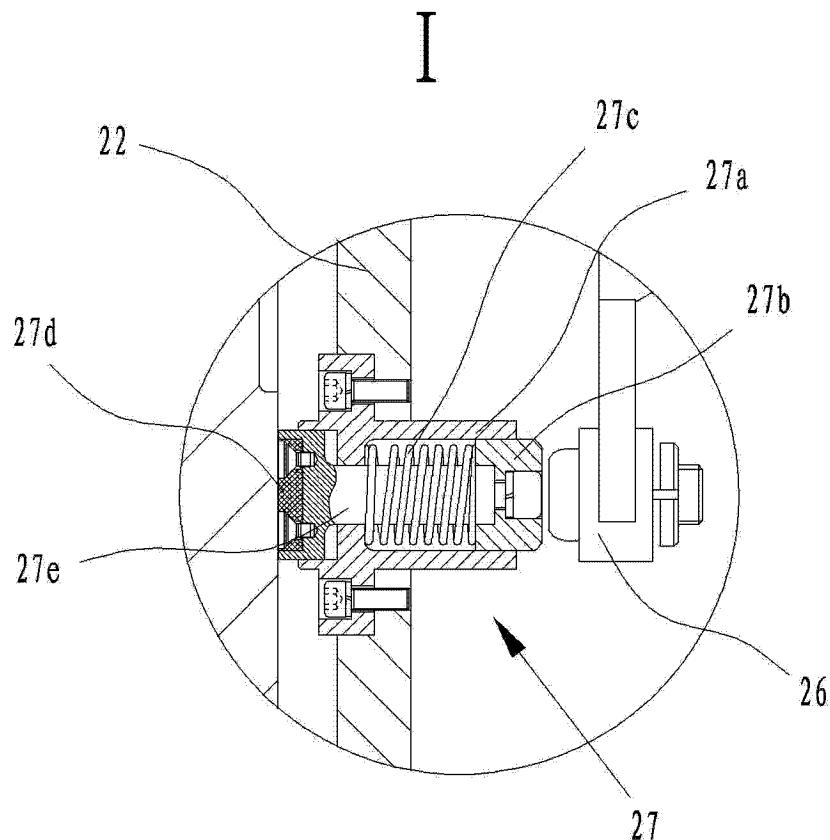


图 6

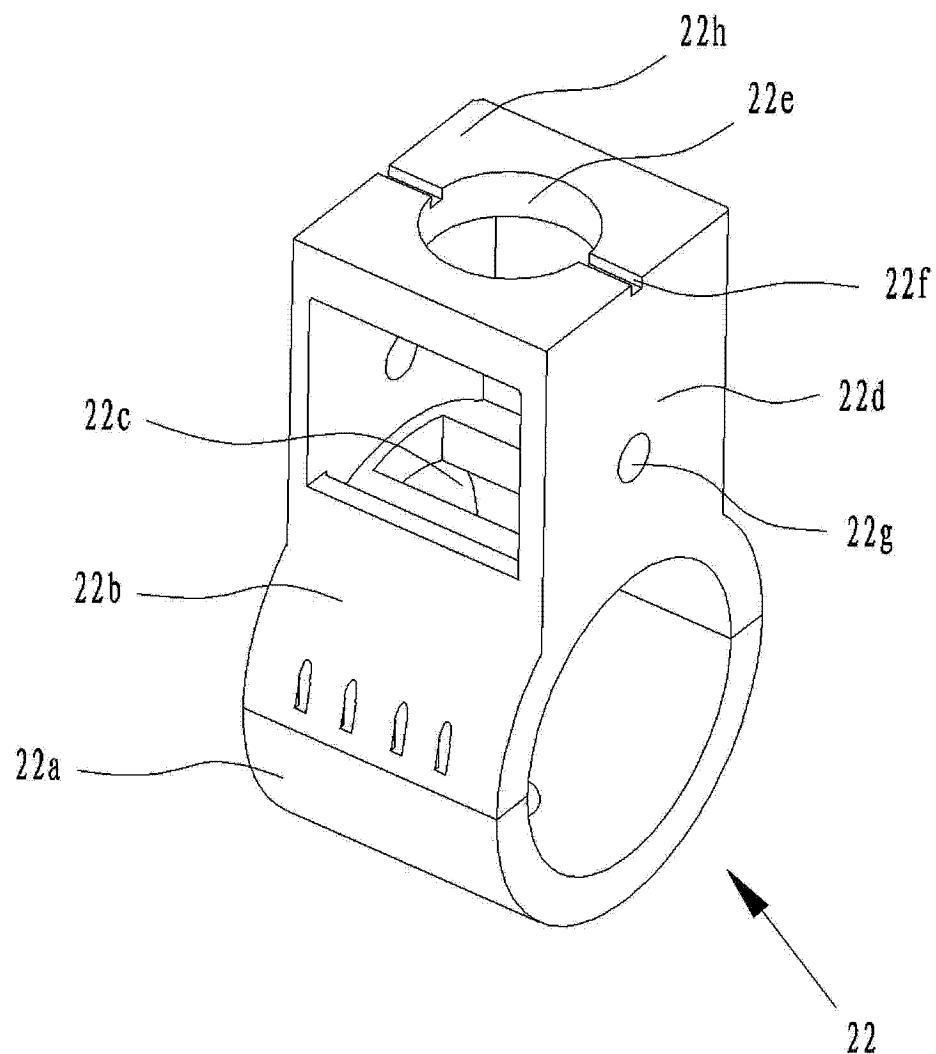


图 7